◎農試所／黃毓斌．李世仰．江明耀

瓜實蠅防治技術
其他防治方法

前面幾期詳述了瓜實蠅的滅雄法及食物餌劑誘殺法，以這兩種防治策略為主軸，再配合其他防治技術，則可提高防治效能，達事半功倍之效，本期將介紹其他常見的防治方法，包含以下：

田間衛生管理

圖 1. 廢棄果常成為孳生源

不論栽種何種作物，防治何種害蟲，田間的衛生管理都是防治策略理最根本也最重要的其中一環，其範疇從作物種植前的田地管理、栽種作物的選擇等等，到瓜果作物結果期間的疏果、被害果清理以及採收後進行清園等措施。瓜園內之落果無論有無被危害都常常是瓜實蠅族群孳生的源頭 (圖 1)，結果期間巡視瓜園時可備袋子，將落瓜集中後移出瓜園或深掘 20 ～ 30 公分後埋入土中，可確保落瓜落果不會成為孳生源。而在收成結束後，則應盡快進行清園並翻犁後淹水 48 小時，可使土中殘存之瓜實蠅蛹及幼蟲窒息而死。田間衛生管理通常在防治方法中花費是最少的，但相對的需要耗費時間及人力，然確實做好田間防治則能收到相當大的成效。

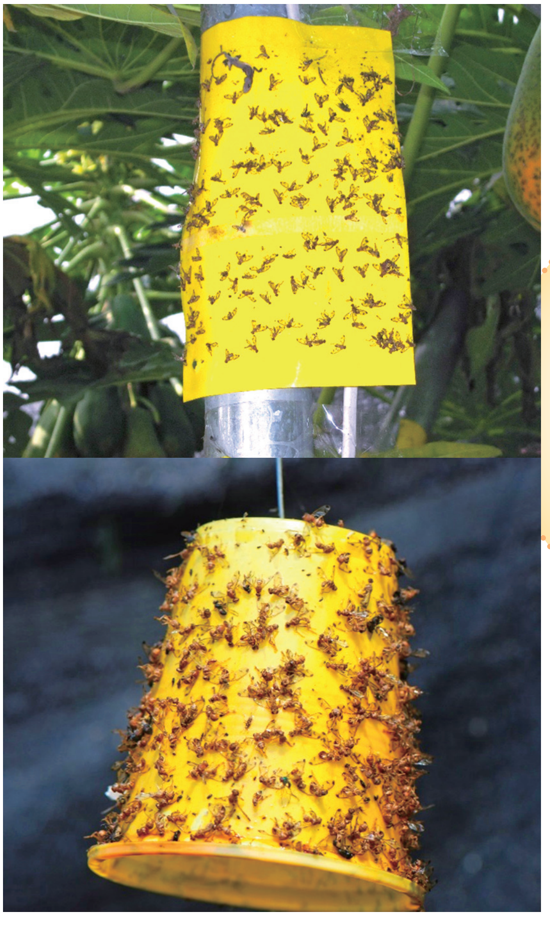
物理防治

在不少瓜類作物的栽培過程中，在結果期間會進行套袋 (bagging) 的動作，套袋具有物

理阻隔之效果，對瓜實蠅的產卵危害等有最直接的效果，亦有防止鳥害、保護果實及提升果品之重要效果，套袋的種類則依作物瓜果的種類及需求而有施用方及材質的不同，使用時須注意套袋是否會影響寄主果實成熟或傷害，同時須考量人工成本。於幼果期開始套袋，可有效防止瓜實蠅及其他果實蠅類之危害。

除套袋防治法之外，應用黃色黏紙及噴膠 (圖 2) 亦屬於物理防治範疇，由於目前已知許多果實蠅類對黃色具有偏好性，因此應用昆蟲對顏色之偏好性亦是一種手段，除黃色黏紙外，亦有黃色黏膠或是搭配誘引物質之黃色噴膠等產品，惟須注意黏紙黏膠等被黏滿後則防治效果不佳且易受天氣影響失去黏性而降低防治效果，須經常檢視並更換。

設施栽培 (圖 3) 亦為農民常投資並可行的物理防治措施，利用搭建溫室以塑膠布、紗網等隔離野外的瓜實蠅族群進入溫室危害瓜果作物，並可避免氣候條件、外在其他的病蟲害而影響瓜果收成，使其短期作物能穩定生長並收成，但須注意瓜實蠅仍會從未緊閉之出入口及設施破損處侵入，因此人員進出時須確保出入時的門已緊閉，並時常巡視即時修補破損處，方可確保設施內無瓜實蠅之危害。



←圖 2. 在瓜棚內利用黃色黏紙或噴膠防治瓜實蠅

↓圖 3. 於隧道式瓜棚懸掛食物誘餌可做為雌蟲偵測

生物防治

在自然生態系的環境中通常有多種害蟲天敵存在，因此有時可從野生害蟲的族群中發現並大量培養天敵生物。而以天敵控制瓜實蠅族群為防治工作中極具潛力且具發展價值之手段，國內天敵飼養瓜實蠅寄生蜂大量飼養技術，係由農業委員會苗栗區農業改良場建立，其飼養寄生蜂種類主要包括幼蟲寄生蜂及蛹寄生蜂。田間寄生效果之應用具相當潛力，已可大量飼育幼蟲寄生蜂及蛹寄生蜂 (圖 4)。雖此法為環境友善之方式，但臺灣長期使用化學藥劑，致使寄生蜂等非標的生物死亡，另外幼蟲寄生蜂寄生後瓜實蠅幼蟲仍會繼續成長，進而導致受防治之個體亦會造成果實本身之損害，而影響農民參與防治的意願。寄生蜂通常較具有專一性，防治效果佳，但除寄生蜂外，亦有非專一性之天敵可供選用，如螳螂、蜘蛛等天敵。應用天敵應本持生態防治概念，害蟲族群仍會呈現消長現象，而非以撲滅害蟲族群為目的，故不能預期防治率達到百分之百，而應以降低害蟲族群至經濟危害限界以下為目標。

化學防治

瓜實蠅之藥劑防治方式包括直接施用以及製作成餌劑之形式。直接施用雖然直接將藥劑直接噴灑於瓜果上，但因藥劑無法接觸果實內之幼蟲，故只能達到驅趕成蟲來產卵之目的，而無法徹底根除瓜實蠅危害，且在大量施用農藥的情況下，除寄生蜂等生物較瓜實蠅對藥劑敏感而容易大量死亡，也易造成消費者對食安之疑慮。目前於食物餌劑裡添加化學藥劑是較為推薦的化學防治方式，惟有一些陷阱因操作方便性考量，也有導致添加的藥劑漸行失效的狀況發生，故減少化學防治的手段方為上上之策，最好噴藥於棲息作物上如蓖麻或構樹 (圖 5)，可減少目標作物的農藥殘留。

↑圖 4. 在田間出現之瓜實蠅幼蟲寄生蜂

↑圖 5. 常見瓜實蠅之棲息作物

忌避物質之應用

最主要應用在於減低成蟲靠近危害，常見的天然忌避物質如印度苦楝 (Neem) 具有避免瓜實蠅成蟲前來產卵之物質，另懸掛樟腦丸或樟樹之揮發物亦可減低成蟲靠近之效果。文獻報導螞蟻於果實附近所分泌之蟻酸，會讓雌成蟲不想靠近果實產卵。

其他非農藥防治資材

一、餌劑

須配合誘蟲容器使用

①將成熟的香蕉皮切小片後，混合少量糖、麵粉及水。

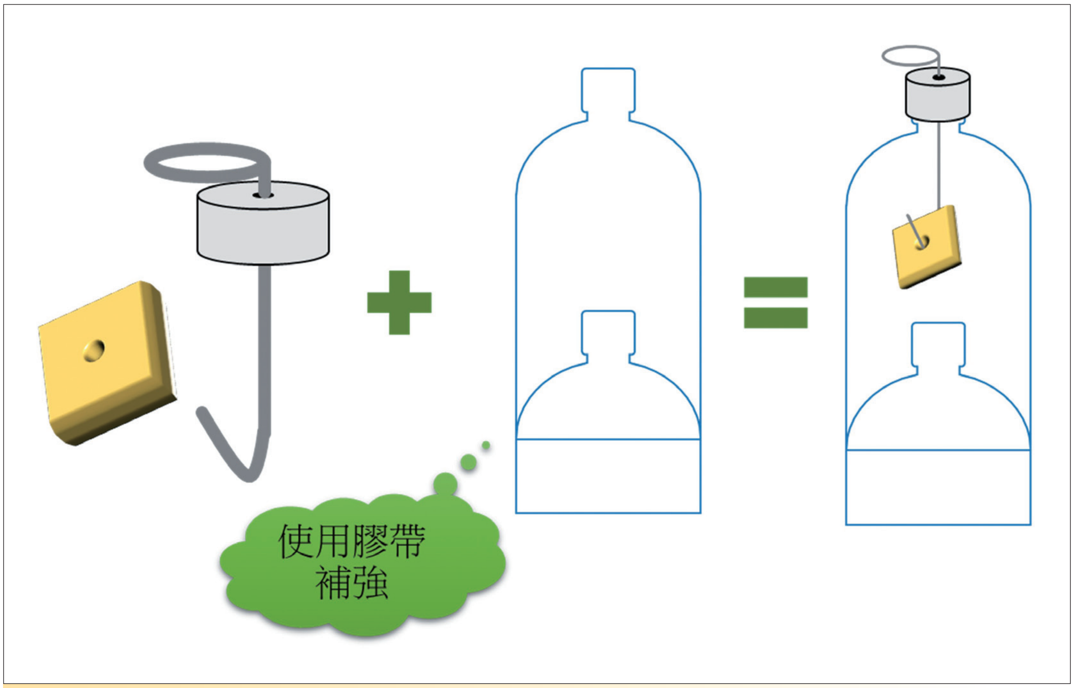
②混合 1 茶匙香草液、2 湯匙氨水、1／2 杯糖及 2 公升的水。

③混合 1 杯醋，2 杯水和 1 湯匙的蜂蜜。

④混合少量糖、黃豆醬和氨水。

二、簡易誘蟲器之 DIY

利用資源回收之寶特瓶，在離瓶口 2／3 處以刀片切挖 4 個十字形開口，瓶內放棉花或棉片，加入少許克蠅香 (商品名) 藥液，藉此誘殺瓜實蠅雄蟲 (圖 6)。



↑圖 6. 自行裝置之誘蟲器

三、黃色黏紙

用 1：1 的比例配製氨和水混合液，塗於黃色黏紙上，加強誘引效果。

結論

針對瓜實蠅防除，現有的各項防治技術已臻成熟，建立全國密度監測網，掌握疫情資訊，以便各地採取防治手段進行區域性的瓜實蠅防治。然瓜實蠅嚴重危害仍時有所聞，熱源區 (hot spot) 經常出現高密度族群，使曾經一度壓低密度之種植區域又重新遭瓜實蠅危害，防治工作常出現瓶頸。

農民常常無法確實執行防制措施又或是過度依賴單一防治手段，瓜實蠅的防治需要的是完整的整合性防治，最基本的就是維持園區的田間衛生，套袋則是長果期間消極的避免被產卵危害，而在種植前以及種植期間於瓜園外圍施用誘雄法、食物誘殺與懸掛黃色黏板或噴膠等防治技術，最後在收成後進行淹水翻犁，期間可再適時適地的配合本期所介紹的其他防治方式，如此完整而確實的防治手段，方能有效的減少瓜實蠅之危害。